

Debian-Paketier-Anleitung

Lucas Nussbaum

`packaging-tutorial@packages.debian.org`

version 0.28 – 2021-10-30



Über diese Anleitung

- ▶ **Ziel: Ihnen mitzuteilen, was Sie wirklich über das Paketieren für Debian wissen müssen**
 - ▶ Bestehende Pakete verändern
 - ▶ Eigene Pakete erstellen
 - ▶ Mit der Debian-Gemeinschaft arbeiten
 - ▶ Werden Sie ein versierter Debian-Benutzer
- ▶ Die wichtigsten Punkte werden abgedeckt, es ist aber nicht vollständig
 - ▶ Sie werden weitere Dokumentation lesen müssen
- ▶ Die meisten Inhalte passen auch auf von Debian abgeleitete Distributionen
 - ▶ Dazu gehört Ubuntu



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Debian

- ▶ **GNU/Linux-Distribution**
- ▶ 1. größere Distribution, die »offen im Geiste von GNU« entwickelt wurde
- ▶ **Nicht kommerziell**, gemeinsam von über 1000 Freiwilligen gebaut
- ▶ 3 Hauptfunktionalitäten:
 - ▶ **Qualität** – Kultur der technischen Exzellenz
Wir veröffentlichen, wenn es fertig ist
 - ▶ **Freiheit** – Entwickler und Benutzer sind durch den *Gesellschaftsvertrag* gebunden
Fördern der Kultur der Freien Software seit 1993
 - ▶ **Unabhängigkeit** – keine (einzelne) Firma beaufsichtigt Debian
Und offener Entscheidungsfindungsprozess (*do-ocracy* + *Demokratie*)
- ▶ **Amateur** im besten Sinne: Mit Liebe erstellt



Debian-Pakete

- ▶ **.deb**-Dateien (Binärpakete)
- ▶ Ein sehr mächtiger und bequemer Weg, Software an Benutzer zu verteilen
- ▶ Eines der beiden häufigsten Paketformate (mit RPM)
- ▶ Universell:
 - ▶ 30.000 Binärpakete in Debian
→ die meiste verfügbare freie Software ist für Debian paketierte!
 - ▶ Für 12 Portierungen (Architekturen), darunter 2 neben Linux (Hurd; KFreeBSD)
 - ▶ Wird auch von 120 von Debian abgeleiteten Distributionen verwandt



Das Deb-Paketformat

- ▶ .deb-Dateien: ein ar-Archiv

```
$ ar tv wget_1.12-2.1_i386.deb
rw-r--r-- 0/0      4 Sep  5 15:43 2010 debian-binary
rw-r--r-- 0/0    2403 Sep  5 15:43 2010 control.tar.gz
rw-r--r-- 0/0   751613 Sep  5 15:43 2010 data.tar.gz
```

- ▶ debian-binary: Version des deb-Dateiformates, "2.0\n"
 - ▶ control.tar.gz: Metadaten über das Paket
control, md5sums, (pre|post)(rm|inst), triggers, shlibs, ...
 - ▶ data.tar.gz: Datendateien des Pakets
-
- ▶ Sie könnten Ihre .deb-Dateien manuell erstellen
http://tldp.org/HOWTO/html_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/
 - ▶ Die meisten Leute machen das aber nicht so

Diese Anleitung: Erstellen von Debian-Paketen, auf die Debian-Art



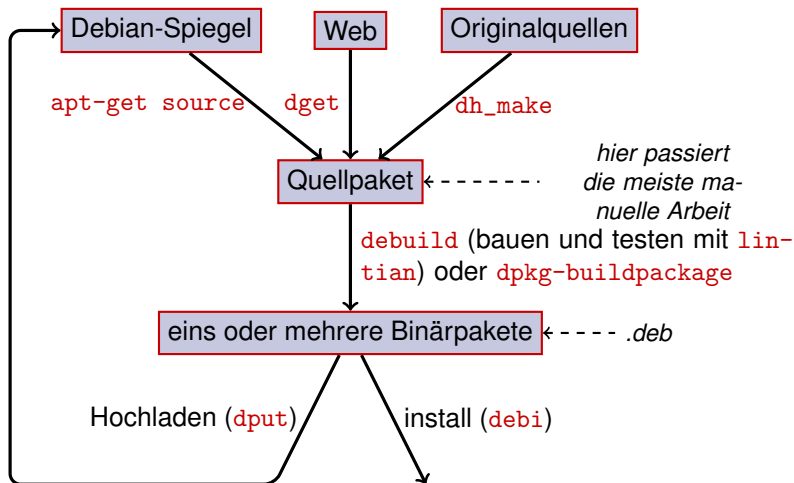
Folgende Werkzeuge benötigen Sie

- ▶ Ein Debian- (oder Ubuntu-)System (mit root-Zugang)
- ▶ Einige Pakete:
 - ▶ **build-essential**: hat Abhängigkeiten auf Pakete, von denen angenommen wird, dass sie auf der Maschine eines Entwicklers vorhanden sind (sie müssen nicht im Steuerfeld `Build-Depends`: Ihres Paketes aufgeführt werden)
 - ▶ enthält eine Abhängigkeit von **dpkg-dev**, das einige grundlegende Debian-spezifische Werkzeuge zum Erstellen von Paketen enthält
 - ▶ **devscripts**: Enthält viele nützliche Skripte für Debian-Betreuer

Viele weitere Werkzeuge werden später erwähnt, wie **debhelper**, **cdb**s, **quilt**, **pbuilder**, **sbuild**, **lintian**, **svn-buildpackage**, **git-buildpackage**, ...
Installieren Sie diese, wenn Sie sie benötigen.



Allgemeiner Paketierungsablauf



Beispiel: Dash neu bauen

- 1 Installieren Sie die zum Bau von Dash benötigten Pakete und Devscripts

```
sudo apt-get build-dep dash
```

(benötigt deb-src-Zeilen in /etc/apt/sources.list)

```
sudo apt-get install --no-install-recommends devscripts  
fakeroot
```

- 2 Erstellen Sie ein Arbeitsverzeichnis und holen sie es:

```
mkdir /tmp/debian-tutorial ; cd /tmp/debian-tutorial
```

- 3 Holen Sie das dash-Quellpaket

```
apt-get source dash
```

(Dies setzt voraus, dass Sie deb-src-Zeilen in Ihrer /etc/apt/sources.list haben)

- 4 Bauen Sie das Paket

```
cd dash-*
```

```
debuild -us -uc (-us -uc deaktiviert die Paketsignatur mit GPG)
```

- 5 Überprüfen Sie, dass es funktioniert hat

► Im übergeordneten Verzeichnis sind einige neue .deb-Dateien

- 6 Schauen Sie auf das debian/-Verzeichnis

► Hier passiert die Paketierungsarbeit



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Quellpaket

- ▶ Ein Quellpaket kann mehrere Binärpakete erstellen
z.B. erstellen die Quellen `libtar` die Binärpakete `libtar0` und `libtar-dev`.
- ▶ Zwei Arten von Paketen: (falls unsicher, verwenden Sie *nicht* native)
 - ▶ Native Pakete: Normalerweise für Debian-spezifische Software (*dpkg*, *apt*)
 - ▶ Nicht native Pakete: Software, die außerhalb von Debian entwickelt wird
- ▶ Hauptdatei: `.dsc` (Metadaten)
- ▶ Andere Dateien, abhängig von der Version des Quellformats
 - ▶ 1.0 oder 3.0 (nativ): `Paket_version.tar.gz`
 - ▶ 1.0 (nicht nativ):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: Originalquellen
 - ▶ `Pkt_Debver.diff.gz`: Patch, um Debian-spezifische Änderungen hinzuzufügen
 - ▶ 3.0 (quilt):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: Originalquellen
 - ▶ `pkg_debver.debian.tar.gz`: Tarball mit den Debian-Änderungen

(siehe `dpkg-source(1)` für exakte Details)



Quellpaketbeispiel (wget_1.12-2.1.dsc)

```
Format: 3.0 (quilt)
Source: wget
Binary: wget
Architecture: any
Version: 1.12-2.1
Maintainer: Noel Kothé <noel@debian.org>
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
Standards-Version: 3.8.4
Build-Depends: debhelper (>> 5.0.0), gettext, texinfo,
    libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Checksums-Sha1:
    50d4ed2441e67[..]1ee0e94248 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    d4c1c8bbe431d[..]dd7cef3611 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Checksums-Sha256:
    7578ed0974e12[..]dcba65b572 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    1e9b0c4c00eae[..]89c402ad78 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Files:
    141461b9c04e4[..]9d1f2abf83 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    e93123c934e3c[..]2f380278c2 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
```

Ein existierendes Quellpaket holen

- ▶ Aus dem Debian-Archiv:

- ▶ `apt-get source Paket`
- ▶ `apt-get source Paket=Version`
- ▶ `apt-get source Paket/Veröffentlichung`

(Sie benötigen deb-src-Zeilen in der `sources.list`)

- ▶ Aus dem Internet:

- ▶ `dget url-zu.dsc`
- ▶ `dget http://snapshot.debian.org/archive/debian-archive/20090802T004153Z/debian/dists/bo/main/source/web/wget_1.4.4-6.dsc`
(`snapshot.d.o` stellt alle Pakete aus Debian seit 2005 bereit)

- ▶ Aus dem (angegebenen) Versionskontrollsystem:

- ▶ `debcheckout Paket`

- ▶ Sobald es heruntergeladen ist, mittels `dpkg-source -x Datei.dsc` extrahieren



Ein einfaches Quellpaket erstellen

- ▶ Laden Sie die Originalquellen herunter
(*Originalquellen* = die Quellen von den ursprünglichen Entwicklern der Software)
- ▶ Benennen Sie sie in `<Quellpaket>_<Originalversion>.orig.tar.gz` um
(Beispiel: `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- ▶ Entpacken Sie sie
- ▶ Benennen Sie das Verzeichnis in `<Quellpaket>-<Originalversion>` um
(Beispiel: `simgrid-3.6`)
- ▶ `cd <Quellpaket>-<Originalversion> && dh_make`
(aus dem Paket **dh-make**)
- ▶ Es gibt einige Alternativen zu `dh_make` für bestimmte Mengen von Paketen: **dh-make-perl**, **dh-make-php**, ...
- ▶ `debian/`-Verzeichnis wird erstellt, mit vielen Dateien darin



Dateien in debian/

Die gesamte Paketierungsarbeit sollte darin bestehen, Dateien unter `debian/` zu verändern

- ▶ Hauptdateien:
 - ▶ **control** – Metadaten über das Paket (Abhängigkeiten, usw.)
 - ▶ **rules** – gibt an, wie das Paket gebaut wird
 - ▶ **copyright** – Copyright-Informationen für das Paket
 - ▶ **changelog** – Änderungsverlauf des Debian-Pakets
- ▶ Andere Dateien
 - ▶ `compat`
 - ▶ `watch`
 - ▶ `dh_install`-Ziele
 `*.dirs`, `*.docs`, `*.manpages`, ...
 - ▶ Betreuer-Skripte
 `*.postinst`, `*.prerm`, ...
 - ▶ `source/format`
 - ▶ `patches/` – falls Sie die Originalquellen verändern müssen
- ▶ Verschiedene Dateien verwenden ein auf RFC 822 (E-Mail-Kopfzeilen) basierendes Format



debian/changelog

- ▶ Führt die Debian-Paketierungsänderungen auf
- ▶ Stellt die aktuelle Version des Pakets bereit

1.2.1.1-5

Original- Debian-
version Revision

- ▶ Manuell oder mit **dch** bearbeiten
 - ▶ Changelog-Eintrag für die neue Veröffentlichung erzeugen: **dch -i**
- ▶ Spezielles Format, um automatisch Debian- oder Ubuntu-Fehler zu schließen:
Debian: Closes: #595268; Ubuntu: LP: #616929
- ▶ Installiert als `/usr/share/doc/Paket/changelog.Debian.gz`

```
mpich2 (1.2.1.1-5) unstable; urgency=low
```

- * Use `/usr/bin/python` instead of `/usr/bin/python2.5`. Allow to drop dependency on `python2.5`. Closes: #595268
- * Make `/usr/bin/mpdroot` `setuid`. This is the default after the installation of `mpich2` from source, too. LP: #616929
- + Add corresponding lintian override.

```
-- Lucas Nussbaum <lucas@debian.org> Wed, 15 Sep 2010 18:13:44 +0200
```

debian/control

- ▶ Paketmetadaten
 - ▶ für das Quellpaket selbst
 - ▶ für jedes von diesen Quellen gebaute Binärpaket
- ▶ Paketname, Abschnitt, Priorität, Betreuer, Uploaders, Bauabhängigkeiten, Abhängigkeiten, Beschreibung, Homepage, ...
- ▶ Dokumentation: Debian-Richtlinien Kapitel 5
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>

```
Source: wget
Section: web
Priority: important
Maintainer: Noel Kothe <noel@debian.org>
Build-Depends: debhelper (> 5.0.0), gettext, texinfo,
  libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Standards-Version: 3.8.4
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
```

```
Package: wget
Architecture: any
Depends: ${shlibs:Depends}, ${misc:Depends}
Description: retrieves files from the web
  Wget is a network utility to retrieve files from the Web
```



Architecture: all oder any

Es gibt zwei Arten von Binärpaketen:

- ▶ Pakete, mit Inhalten, die für jede Architektur anders sind
 - ▶ Beispiel: C-Programm
 - ▶ `Architecture: any` in `debian/control`
 - ▶ Oder, falls es nur auf gewissen Architekturen funktioniert
`Architecture: amd64 i386 ia64 hurd-i386`
 - ▶ `buildd.debian.org`: Baut alle anderen Architekturen für Sie nach einem Upload
 - ▶ Benannt `Paket_Version_Architektur.deb`
- ▶ Pakete mit den gleichen Inhalten auf allen Architekturen
 - ▶ Beispiel: Perl-Bibliothek
 - ▶ `Architecture: all` in `debian/control`
 - ▶ Benannt `Paket_Version_all.deb`

Ein Quellpaket kann eine Mischung aus `Architecture: any`- und `Architecture: all`-Binärpaketen erstellen



debian/rules

- ▶ Makefile
- ▶ Schnittstelle zum Bau von Debian-Paketen
- ▶ Dokumentiert in den Debian-Richtlinien, Kapitel 4.8
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-source#s-debianrules>
- ▶ Benötigte Ziele:
 - ▶ build, build-arch, build-indep: Sollte die gesamte Konfiguration und Übersetzung durchführen
 - ▶ binary, binary-arch, binary-indep: baut das Binärpaket
 - ▶ dpkg-buildpackage wird binary aufrufen, um alle Pakete zu bauen oder binary-arch, um nur die Architecture: any-Pakete zu bauen
 - ▶ clean: bereinigt das Quellverzeichnis



Paketierungshelfer – Debhelper

- ▶ Sie könnten in `debian/rules` direkt Shell-Code schreiben
- ▶ Besseres Vorgehen (wird von den meisten Paketen verwandt): verwenden Sie einen *Paketierungshelfer*
- ▶ Beliebtester: **Debhelper** (von 98% der Pakete verwandt)
- ▶ Ziele:

- ▶ Die häufigen Aufgaben in Standardwerkzeuge, die von allen Paketen verwandt werden, zusammenfassen
- ▶ Einige Paketierungsfehler einmal für alle Pakete beheben

`dh_installdirs`, `dh_installchangelogs`, `dh_installdocs`, `dh_install`, `dh_installdebconf`,
`dh_installinit`, `dh_link`, `dh_strip`, `dh_compress`, `dh_fixperms`, `dh_perl`, `dh_makeshlibs`,
`dh_installdeb`, `dh_shlibdeps`, `dh_gencontrol`, `dh_md5sums`, `dh_builddeb`, ...

- ▶ Aus `debian/rules` heraus aufgerufen
- ▶ Mittels Parametern oder Dateien in `debian/` konfigurierbar

`Paket.docs`, `Paket.examples`, `Paket.install`, `Paket.manpages`, ...

- ▶ Hilfsprogramme Dritter für Gruppen von Paketen: **python-support**, **dh_ocaml**, ...
- ▶ `debian/compat`: Debhelper-Kompatibilitätsversion
 - ▶ Definiert das genaue Verhalten von `dh_*`
 - ▶ Neue Syntax: Build-Depends: `debhelper-compat (= 13)`



debian/rules mittels debhelper (1/2)

```
#!/usr/bin/make -f
```

```
# Uncomment this to turn on verbose mode.
```

```
#export DH_VERBOSE=1
```

```
build:
```

```
$(MAKE)
```

```
#docbook-to-man debian/Paketename.sgml > Paketname.1
```

```
clean:
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
rm -f build-stamp configure-stamp
```

```
$(MAKE) clean
```

```
dh_clean
```

```
install: build
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
dh_clean -k
```

```
dh_installdirs
```

```
# Add here commands to install the package into debian/package
```

```
$(MAKE) DESTDIR=$(CURDIR)/debian/package install
```



debian/rules mittels debhelper (2/2)

```
# Build architecture-independent files here.
```

```
binary-indep: build install
```

```
# Build architecture-dependent files here.
```

```
binary-arch: build install
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
dh_installchangelogs
```

```
dh_installdocs
```

```
dh_installexamples
```

```
dh_install
```

```
dh_installman
```

```
dh_link
```

```
dh_strip
```

```
dh_compress
```

```
dh_fixperms
```

```
dh_installdeb
```

```
dh_shlibdeps
```

```
dh_gencontrol
```

```
dh_md5sums
```

```
dh_builddeb
```

```
binary: binary-indep binary-arch
```

```
.PHONY: build clean binary-indep binary-arch binary install configure
```



CDBS

- ▶ Mit Debhelper, immer noch eine Menge an Redundanz zwischen Paketen
- ▶ Nachrangige Hilfsprogramme, die gemeinsam genutzte Funktionalität aufnehmen
 - ▶ Z.B. Bauen mit `./configure && make && make install` oder CMake
- ▶ CDBS:
 - ▶ 2005 eingeführt, basierend auf fortgeschrittener *GNU make*-Magie
 - ▶ Dokumentation: `/usr/share/doc/cdb5/`
 - ▶ Unterstützung für Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell, ...
 - ▶ Aber manche Leute hassen es:
 - ▶ Manchmal schwer, Paketbau anzupassen:
"Verzwicktes Labyrinth von Makefiles und Umgebungsvariablen"
 - ▶ Langsamer als einfacher Debhelper (viele unnütze Aufrufe von `dh_*`)

```
#!/usr/bin/make -f
include /usr/share/cdb5/1/rules/debhelper.mk
include /usr/share/cdb5/1/class/autotools.mk
```

```
# add an action after the build
```



Dh (lang Debhelper 7 oder dh7)

- ▶ Eingeführt in 2008 als ein *CDBS-Mörder*
- ▶ **dh**-Befehl, der `dh_*` aufruft
- ▶ Einfache *debian/rules*, enthält nur Aufhebungen
- ▶ Einfacher als CDBS anzupassen
- ▶ Dokumentation: Handbuchseiten (`debhelper(7)`, `dh(1)`) + Folien vom DebConf9-Vortrag
<http://kitenet.net/~joey/talks/debhelper/debhelper-slides.pdf>

```
#!/usr/bin/make -f
%:
    dh $@

override_dh_auto_configure:
    dh_auto_configure -- --with-kitchen-sink

override_dh_auto_build:
    make world
```



Klassischer Debhelper vs. CDBS vs. dh

- ▶ Marktanteil:
Klassischer Debhelper: 15% CDBS: 15% Dh: 68%
- ▶ Welchen soll ich lernen?
 - ▶ Wahrscheinlich ein bisschen von allen
 - ▶ Sie müssen Debhelper kennen, um Dh und CDBS zu benutzen
 - ▶ Es könnte sein, dass Sie CDBS-Pakete ändern müssen
- ▶ Welches sollte ich für ein neues Paket verwenden?
 - ▶ **dh** (einzige Lösung mit zunehmenden Marktanteil)
 - ▶ Siehe <https://trends.debian.net/#build-systems>



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen**
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Pakete bauen

- ▶ `apt-get build-dep MeinPaket`
Installiert die *Bauabhängigkeiten* (für ein Paket, das bereits im Debian-Archiv ist)
Oder `mk-build-deps -ir` (für ein noch nicht hochgeladenes Paket)
- ▶ `debuild`: bauen, testen mit `lintian`, unterschreiben mit GPG
- ▶ Es ist auch möglich, `dpkg-buildpackage` direkt aufzurufen
 - ▶ Normalerweise mittels `dpkg-buildpackage -us -uc`
- ▶ Besser: Pakete in einer sauberen und minimalen Umgebung bauen
 - ▶ `pbuilder` – Helfer, um Pakete in einer *Chroot* zu bauen
Gute Dokumentation: <https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto>
(Optimierung: `cowbuilder ccache distcc`)
 - ▶ `schroot` und `sbuild`: von den Debian-Build-Daemons verwandt
(nicht so einfach wie `pbuilder`, erlaubt aber LVM-Schnappschüsse
siehe: <https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto>)
- ▶ Erstellt `.deb`-Dateien und eine `.changes`-Datei
 - ▶ `.changes`: beschreibt, was gebaut wurde; beim Hochladen verwandt



Installieren und Testen von Paketen

- ▶ Installieren Sie das Paket lokal: `debi` (wird `.changes` verwenden, um zu wissen, was installiert werden soll)
- ▶ Zeigen Sie den Inhalt des Pakets: `debc` `../meinPaket<TAB>.changes`
- ▶ Vergleichen Sie das Paket mit der vorherigen Version:
`debdiff` `../meinPaket_1_*.changes` `../meinPaket_2_*.changes`
oder vergleichen Sie die Quellen:
`debdiff` `../meinPaket_1_*.dsc` `../meinPaket_2_*.dsc`
- ▶ Überprüfen Sie das Paket mit `lintian` (statische Analyse):
`lintian` `../meinPaket<TAB>.changes`
`lintian -i`: gibt weitere Informationen über die Fehler
`lintian -EviIL +pedantic`: zeigt weitere Probleme
- ▶ Laden Sie das Paket nach Debian hoch (`dput`) (benötigt Konfiguration)
- ▶ Betreiben Sie ein privates Debian-Archiv mit `reprepro` oder `aptly`
Dokumentation:
<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets**
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets

- ➊ Laden Sie Version 2.12-2 des Pakets von `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` herunter.
 - ▶ Falls das Quellpaket nicht automatisch entpackt wird, entpacken Sie es mit `dpkg-source -x grep_*.dsc`
- ➋ Schauen Sie sich die Dateien in `debian/` an.
 - ▶ Wie viele Binärpakete werden aus diesem Quellpaket erstellt?
 - ▶ Welche Paketierungshelfer verwendet dieses Paket?
- ➌ Bauen Sie das Paket
- ➍ Wir werden das Paket jetzt anpassen. Fügen Sie einen Changelog-Eintrag hinzu und erhöhen Sie die Versionsnummer.
- ➎ Deaktivieren Sie jetzt die Perl-Regex-Unterstützung (dies ist eine `./configure`-Option)
- ➏ Bauen Sie das Paket erneut
- ➐ Vergleichen Sie das ursprüngliche und das neue Paket mit `Debdiff`
- ➑ Installieren Sie das neu gebaute Paket



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen**
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



debian/copyright

- ▶ Urheberrecht- und Lizenzinformationen für diese Quellen und die Paketierung
- ▶ Traditionell als Textdatei geschrieben
- ▶ Neues, maschinenlesbares Format:

<https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/>

```
Format: https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/  
Upstream-Name: X Solitaire  
Source: ftp://ftp.example.com/pub/games
```

```
Files: *  
Copyright: Copyright 1998 Max Mustermann <max.mustermann@example.com>  
License: GPL-2+  
This program is free software; you can redistribute it  
[...]  
.  
On Debian systems, the full text of the GNU General Public  
License version 2 can be found in the file  
'/usr/share/common-licenses/GPL-2'.
```

```
Files: debian/*  
Copyright: Copyright 1998 Jana Meier <jmeierh@example.net>  
License:  
[LIZENZTEXT]
```



Ändern der Originalquellen

Oft benötigt:

- ▶ Fehler beheben oder Debian-spezifische Anpassungen vornehmen
- ▶ Korrekturen aus einer neueren Veröffentlichung der Originalautoren rückportieren

Es gibt mehrere Methoden, dies durchzuführen:

- ▶ Die Dateien direkt anpassen
 - ▶ Einfach
 - ▶ Allerdings gibt es keine Möglichkeit, die Änderungen zu dokumentieren und nachzuvollziehen
- ▶ Verwendung von Patch-Systemen
 - ▶ Erleichtert die Weitergabe der Änderungen an die Originalautoren
 - ▶ Hilft beim gemeinsamen Nutzen der Korrekturen mit abgeleiteten Distributionen
 - ▶ Gibt den Änderungen mehr Aufmerksamkeit

<http://patch-tracker.debian.org/> (derzeit nicht erreichbar)



Patch-Systeme

- ▶ Prinzip: Änderungen werden als Patches in `debian/patches/` gespeichert
- ▶ Sie werden während des Baus angewandt und entfernt
- ▶ Früher gab es mehrere Implementierungen – *simple-patchsys* (*cdb*s), *dpatch*, ***quilt***
 - ▶ Alle unterstützen zwei Ziele in `debian/rules`:
 - ▶ `debian/rules patch`: alle Patches anwenden
 - ▶ `debian/rules unpatch`: alle Patches entfernen
 - ▶ Weitere Dokumentation:
<https://wiki.debian.org/debian/patches>
- ▶ **Neues Quellformat mit eingebautem Patch-System: 3.0 (quilt)**
 - ▶ Empfohlene Lösung
 - ▶ Sie müssen *quilt* lernen
<https://perl-team.pages.debian.net/howto/quilt.html>
 - ▶ Patch-System-unabhängiges Werkzeug in `devscripts`: `edit-patch`

Dokumentation der Patches

- ▶ Standardkopfzeilen am Anfang des Patches
- ▶ Dokumentiert in DEP-3 - Patch Tagging Guidelines
<http://dep.debian.net/deps/dep3/>

```
Description: Fix widget frobnication speeds
Frobnicating widgets too quickly tended to cause explosions.
Forwarded: http://lists.example.com/2010/03/1234.html
Author: Max Mustermann <mmustermann-guest@users.alioth.debian.org>
Applied-Upstream: 1.2, http://bzd.foo.com/frobnicator/revision/123
Last-Update: 2010-03-29
```

```
--- a/src/widgets.c
+++ b/src/widgets.c
@@ -101,9 +101,6 @@ struct {
```



Beim Installieren und Entfernen etwas machen

- ▶ Entpacken des Pakets ist manchmal nicht genug
- ▶ Benutzer erstellen/entfernen, Dienste starten/stoppen, *alternatives* verwalten
- ▶ Wird in *Betreuerskripten* erledigt
preinst, postinst, prerm, postrm
 - ▶ Schnipsel für häufige Aktionen können durch Debhelper erstellt werden
- ▶ Dokumentation:
 - ▶ Debian-Richtlinien-Handbuch, Kapitel 6
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts>
 - ▶ Debian-Entwicklerreferenz, Kapitel 6.4
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/best-pkging-practices.html>
 - ▶ <https://people.debian.org/~srivasta/MaintainerScripts.html>
- ▶ Benutzer um Eingaben bitten:
 - ▶ Muss mit **debconf** erfolgen
 - ▶ Dokumentation: debconf-devel(7) (debconf-doc-Paket)



Version der Originalautoren überwachen

- ▶ Geben Sie in `debian/watch` (siehe `uscan(1)`) an, wo geschaut werden soll

```
version=3
```

```
http://tmrc.mit.edu/mirror/twisted/Twisted/(\d\.\d)/ \
Twisted-([\d\.]*)\.tar\.bz2
```

- ▶ Es gibt automatische Nachverfolgungssysteme für neue Versionen der Originalautoren, die den Betreuer auf verschiedenen Armaturenbrettern, darunter <https://tracker.debian.org/> und <https://udd.debian.org/dmd/>, informieren
- ▶ `uscan`: eine manuelle Überprüfung durchführen
- ▶ `uupdate`: versucht, Ihr Paket auf den neusten Stand der Originalautoren zu aktualisieren



Mit einem Versionskontrollsystem paketieren

- ▶ Werkzeuge zur Verwaltung von Zweigen und Markierungen für Ihre Paketierungsarbeit: `svn-buildpackage`, `git-buildpackage`
- ▶ Beispiel: `git-buildpackage`
 - ▶ `upstream-Zweig`: die Arbeit der Originalautoren nachvollziehen mit `upstream/Version`-Markierungen
 - ▶ `master-Zweig` folgt dem Debian-Paket
 - ▶ `debian/Version`-Markierungen für jedes Hochladen
 - ▶ `pristine-tar-Zweig`, ermöglicht Neubau des Originalautoren-Tarballs

Dokumentation: <http://honk.sigxcpu.org/projects/git-buildpackage/manual-html/gbp.html>

- ▶ `Vcs-*`-Felder in `debian/control`, um das Depot anzugeben
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Salsa>

`Vcs-Browser`: <https://salsa.debian.org/debian/devscripts>

`Vcs-Git`: <https://salsa.debian.org/debian/devscripts.git>

`Vcs-Browser`: <https://salsa.debian.org/perl-team/modules/packages/libwww-perl>

`Vcs-Git`: <https://salsa.debian.org/perl-team/modules/packages/libwww-perl.git>

- ▶ VCS-unabhängige Schnittstelle: `debcheckout`, `debcommit`, `debrelease`
 - ▶ `debcheckout grep` → checkt das Quellpaket aus Git aus



Pakete rückportieren

- ▶ Ziel: Eine neuere Version eines Paketes auf einem älteren System verwenden
z.B. *mutt* aus *Debian-Unstable* auf *Debian-Stable* verwenden
- ▶ Prinzipielle Idee:
 - ▶ Nehmen Sie das Quellpaket aus Debian Unstable
 - ▶ Passen Sie es an, so dass es auf Debian-Stable baut und gut funktioniert
 - ▶ Manchmal trivial (keine Änderungen notwendig)
 - ▶ Manchmal schwierig
 - ▶ Manchmal unmöglich (viele nicht verfügbare Abhängigkeiten)
- ▶ Einige Rückportierungen werden von Debian bereitgestellt und unterstützt
<http://backports.debian.org/>

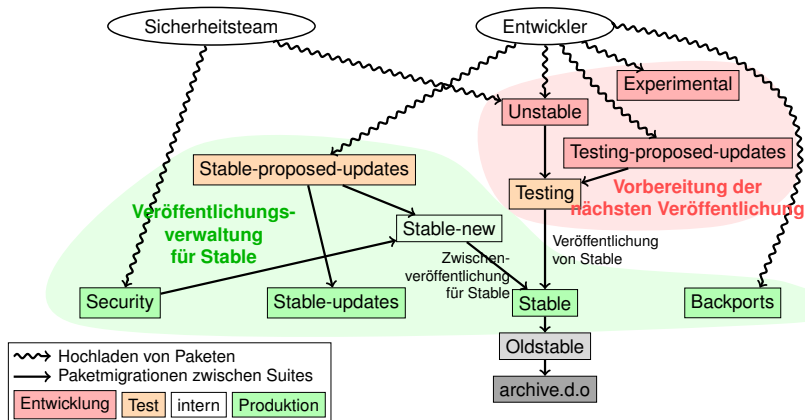


Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Debian-Archiv und -Suites



Basierend auf einer Darstellung von Antoine Beaupré. <https://salsa.debian.org/debian/package-cycle>



Suites für die Entwicklung

- ▶ Neue Versionen von Paketen werden nach **Unstable** (**Sid**) hochgeladen
- ▶ Pakete migrieren basierend auf einigen Kriterien von **Unstable** nach **Testing** (z.B. dass sie seit 10 Tagen in Unstable waren und keine Regressionen auftraten)
- ▶ Neue Pakete können auch in folgende Suites hochgeladen werden:
 - ▶ **Experimental** (für *experimentellere* Pakete, wie neue Versionen, die noch nicht geeignet sind, die Version aus Unstable zu ersetzen)
 - ▶ **Testing-proposed-updates**, um die Version in **Testing** zu aktualisieren, ohne durch **Unstable** zu gehen (dies wird selten benutzt)



Einfrieren und Veröffentlichen

- ▶ Zu einem Zeitpunkt während des Veröffentlichungszyklus entscheidet das Veröffentlichungsteam, Testing *einzufrieren*; automatische Migrationen von **Unstable** nach **Testing** werden gestoppt und durch manuelle Begutachtung ersetzt
- ▶ Wenn das Veröffentlichungsteam **Testing** für die Veröffentlichung als bereit betrachtet:
 - ▶ Die Suite **Testing** wird die neue Suite **Stable**
 - ▶ Ähnlich wird **Stable Oldstable**
 - ▶ Nicht mehr unterstützte Veröffentlichungen werden nach `archive.debian.org` verschoben
- ▶ Siehe <https://release.debian.org/>



Verwaltung stabiler Suites und Veröffentlichungen

- ▶ Mehrere Suites stellen Pakete der stabilen Veröffentlichungen bereit
 - ▶ **Stable**: die Haupt-Suite
 - ▶ **Security**: Aktualisierungs-Suite, auf security.debian.org bereitgestellt, verwandt vom Sicherheitsteam. Aktualisierungen werden auf der Mailingliste `debian-security-announce` bekanntgegeben
 - ▶ **Stable-updates**: Aktualisierungen, die nicht sicherheitsbezogen sind, aber die dringend installiert werden sollten (ohne auf die nächste Zwischenveröffentlichung zu warten): Antivierendatenbanken, Zeitzone-bezogene Pakete usw. Ankündigungen auf der Mailingliste `debian-stable-announce`
 - ▶ **Backports**: neue Versionen der Originalautoren, basierend auf der Version in **Testing**
- ▶ Die Suite **Stable** wird alle paar Monate durch *Zwischenveröffentlichungen für Stable* (die nur Fehlerkorrekturen enthält) aktualisiert
 - ▶ Pakete, die für die nächste Zwischenveröffentlichung gedacht sind, werden nach **Stable-proposed-updates** hochgeladen und durch das



Es gibt viele Möglichkeiten, zu Debian beizutragen

▶ **Schlechteste** Art, beizutragen:

- ➊ Paketieren Sie Ihre eigene Anwendung
- ➋ Schaffen Sie diese nach Debian
- ➌ Verschwinden Sie

▶ **Bessere** Art, beizutragen:

- ▶ Machen Sie bei einem Paketier-Team mit
 - ▶ Viele Teams konzentrieren sich auf eine Gruppe von Paketen und benötigen Hilfe
 - ▶ Liste verfügbar unter <https://wiki.debian.org/Teams>
 - ▶ Dies ist eine exzellente Art, um von erfahreneren Beitragenden zu lernen
- ▶ Adoptieren Sie existierende, nicht betreute Pakete (*verwaiste Pakete*)
- ▶ Bringen Sie neue Software in Debian
 - ▶ Bitte nur, falls diese interessant / nützlich genug ist
 - ▶ Sind die Alternativen bereits für Debian paketiert?



Verwaiste Pakete adoptieren

- ▶ Es gibt viele nicht betreute Pakete in Debian
- ▶ Komplette Liste und Prozess: <https://www.debian.org/devel/wnpp/>
- ▶ Installiert auf Ihrer Maschine: `wnpp-alert`
Oder besser: `how-can-i-help`
- ▶ Verschiedene Zustände:
 - ▶ **Orphaned**: das Paket ist verwaist (es wird nicht mehr betreut)
Adoptieren Sie es ruhig
 - ▶ **RFA: Request For Adopter**
Der Betreuer sucht nach einem Adoptierer, arbeitet aber zwischenzeitlich weiter dran
Adoptieren Sie es einfach. Eine E-Mail an den aktuellen Betreuer wäre nett
 - ▶ **ITA: Intent To Adopt**
Jemand plant, das Pakete zu adoptieren – Sie könnten Hilfe anbieten!
 - ▶ **RFH: Request For Help**
Der Paketbetreuer sucht Hilfe
- ▶ Einige nicht betreute Pakete werden nicht erkannt → noch nicht verwaist
- ▶ Im Zweifelsfall fragen Sie auf `debian-qa@lists.debian.org`



Ein Paket adoptieren: Beispiel

Von: Sie <Sie@IhreDomain>
An: 640454@bugs.debian.org, control@bugs.debian.org
Cc: Francois Marier <francois@debian.org>
Betreff: ITA: verbiste -- French conjugator

retitle 640454 ITA: verbiste -- French conjugator
owner 640454 !
thanks

Hi,

I am using verbiste and I am willing to take care of the package.

Cheers,

Sie

- ▶ Es ist höflich, den vorhergehenden Betreuer zu kontaktieren (insbesondere wenn das Paket RFAt und nicht verwaist war)
- ▶ Es ist eine sehr gute Idee, die Originalautoren zu kontaktieren



Schaffen Sie Ihr Paket nach Debian

- ▶ Sie benötigen keinen offiziellen Status, um Ihr Paket in Debian zu bekommen
 - ➊ Reichen Sie mit `reportbug wnpp` einen **ITP-Fehler (Intent To Package)** ein
 - ➋ Bereiten Sie ein Quellpaket vor
 - ➌ Finden Sie einen Debian-Entwickler, der Ihr Paket sponsern wird
- ▶ Offizieller Status (wenn Sie ein erfahrener Paketbetreuer sind):
 - ▶ **Debian-Betreuer (DM):**
Recht, Ihre eigenen Pakete hochzuladen
Siehe <https://wiki.debian.org/DebianMaintainer>
 - ▶ **Debian-Entwickler (DD):**
Debian-Projektmitglied; darf abstimmen und jedes Paket hochladen



Zu Prüfendes, bevor Sie nach Sponsoren fragen:

- ▶ Debian legt **viel Wert auf Qualität**
- ▶ Typischerweise sind **Sponsoren schwer zu finden und beschäftigt**
 - ▶ Stellen Sie sicher, dass Ihr Paket bereit ist, bevor Sie Sponsoren fragen
- ▶ Dinge, die geprüft werden sollten:
 - ▶ Vermeiden Sie fehlende build-dependencies: Stellen Sie sicher, dass Ihr Paket problemlos in einer sauberen *sid chroot* baut
 - ▶ Verwendung von `pbuilder` wird empfohlen
 - ▶ Führen Sie für Ihr Paket `lintian -EviIL +pedantic` aus
 - ▶ Fehler müssen, alle anderen Probleme sollten behoben werden
 - ▶ Testen Sie natürlich Ihr Paket ausführlich
- ▶ Im Zweifelsfall fragen Sie nach Hilfe



Wo können Sie Hilfe finden?

Folgende Hilfe benötigen Sie:

- ▶ Ratschläge und Antworten auf Ihre Fragen, Code-Begutachtungen
- ▶ Unterstützung für Ihr Paket, sobald Ihr Paket fertig ist

Sie können Hilfe bekommen von:

- ▶ **Anderen Mitgliedern eines Paketierungsteams**
 - ▶ Liste von Teams: <https://wiki.debian.org/Teams>
- ▶ Der **Debian-Mentors-Gruppe** (falls Ihr Paket in kein Team passt)
 - ▶ <https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq>
 - ▶ Mailingliste: debian-mentors@lists.debian.org
(auch eine gute Art, nebenbei was zu lernen)
 - ▶ IRC: #debian-mentors auf irc.debian.org
 - ▶ <http://mentors.debian.net/>
 - ▶ Dokumentation: <http://mentors.debian.net/intro-maintainers>
- ▶ **Lokalisierte Mailinglisten** (Hilfe in Ihrer Sprache erhalten)
 - ▶ debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o
 - ▶ Komplette Liste: <https://lists.debian.org/devel.html>
 - ▶ Unsere Benutzerlisten: <https://lists.debian.org/users.html>



Weitere Dokumentation

- ▶ Debians Entwickler-Ecke
<https://www.debian.org/devel/>
Links auf viele Ressourcen über Debian-Entwicklung
- ▶ Leitfaden für Debian-Betreuer
<https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/>
- ▶ Debian-Entwicklerreferenz
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/>
Hauptsächlich über Debian-Prozeduren, aber auch einige goldene Regeln der Paketierung (Teil 6)
- ▶ Debian-Richtlinien
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/>
 - ▶ Alle Anforderungen, die jedes Paket erfüllen muss
 - ▶ Spezielle Richtlinien für Perl, Java, Python, ...
- ▶ Ubuntu-Paketierungsleitfaden
<http://developer.ubuntu.com/resources/tools/packaging/>



Debian-Armaturenbrett für Betreuer

- ▶ **Quellpaket zentriert:**
<https://tracker.debian.org/dpkg>
- ▶ **Betreuer/Team zentriert:** Paketüberblick für Entwickler (DDPO)
<https://qa.debian.org/developer.php?login=pkg-ruby-extras-maintainers@lists.alioth.debian.org>
- ▶ **TODO-Listen-orientiert:** Debian Maintainer Dashboard (DMD)
<https://udd.debian.org/dmd/>



Die Fehlerdatenbank (BTS) benutzen

- ▶ Eine recht einzigartige Art, mit Fehlern umzugehen
 - ▶ Web-Oberfläche zum Betrachten von Fehlern
 - ▶ E-Mail-Schnittstelle, um Fehler zu verändern
- ▶ Informationen zu Fehlern hinzufügen:
 - ▶ Schreiben Sie an `123456@bugs.debian.org` (geht nicht an Einreichenden, Sie müssen `123456-submitter@bugs.debian.org` hinzufügen)
- ▶ Fehlerstatus ändern:
 - ▶ Schicken Sie Befehle an `control@bugs.debian.org`
 - ▶ Befehlszeilen-Schnittstelle: `bts`-Befehl in `devscripts`
 - ▶ Dokumentation: <https://www.debian.org/Bugs/server-control>
- ▶ Fehler berichten: verwenden Sie `reportbug`
 - ▶ Normalerweise mit lokalem E-Mail-Server verwandt: installieren Sie `ssmtp` oder `nullmailer`
 - ▶ Alternativ verwenden Sie `reportbug --template`, schicken Sie dann (manuell) an `submit@bugs.debian.org`



Das BTS verwenden: Beispiele

- ▶ Eine E-Mail an den Fehler und den Einreichenden senden:
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- ▶ Markieren und Schweregrad ändern:
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- ▶ Neuzuweisen, Schweregrad ändern, umbenennen ...:
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
 - ▶ `notfound`, `found`, `notfixed`, `fixed` sind für **Version-Nachverfolgung**
Siehe `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS#Version_tracking`
- ▶ Usertags verwenden: `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?msg=42;bug=642267`
Siehe `https://wiki.debian.org/bugs.debian.org/usertags`
- ▶ BTS-Dokumentation:
 - ▶ `https://www.debian.org/Bugs/`
 - ▶ `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`



Mehr an Ubuntu interessiert?

- ▶ Ubuntu verwaltet hauptsächlich die Abweichungen von Debian
- ▶ Kein echter Fokus auf spezielle Pakete stattdessen Kollaboration mit Debian-Teams
- ▶ Normalerweise wird empfohlen, neue Pakete zuerst nach Debian hochzuladen
<https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages>
- ▶ Eventuell ein besserer Plan:
 - ▶ Machen Sie bei einem Debian-Team mit und agieren Sie als Brücke zu Ubuntu
 - ▶ Helfen Sie bei der Reduktion der Unterschiede, sichten Sie Fehler in Launchpad
 - ▶ Viele Debian-Werkzeuge können helfen:
 - ▶ Ubuntu-Spalte auf dem Entwickler-Paketüberblick
 - ▶ Ubuntu-Kasten in der Paketdatenbank
 - ▶ Erhalten Sie Launchpad-Fehler-E-Mails über das PTS



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit**
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Fazit

- ▶ Sie haben jetzt einen kompletten Überblick über die Debian-Paketierung
- ▶ Sie werden aber weitere Dokumentation lesen müssen
- ▶ Goldene Regeln entwickelten sich im Laufe der Jahre
 - ▶ Falls Sie sich unsicher sind, verwenden Sie die **dh**-Paketierungshelfer und das Format **3.0 (quilt)**

Rückmeldungen: **packaging-tutorial@packages.debian.org**



Rechtliches Zeug

Copyright ©2011–2019 Lucas Nussbaum – lucas@debian.org

Dieses Dokument ist freie Software; Sie können es unter einer der folgenden Optionen (Ihrer Wahl) vertreiben und/oder verändern:

- ▶ Den Bedingungen der GNU General Public License, wie sie von der Free Software Foundation in Version 3 (oder nach Ihrer Wahl) einer neueren Version veröffentlicht wurden
<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
- ▶ Den Bedingungen der Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Zur Anleitung beitragen

▶ Beitragen:

- ▶ `apt-get source packaging-tutorial`
- ▶ `debcheckout packaging-tutorial`
- ▶ `git clone`
`https://salsa.debian.org/debian/packaging-tutorial.git`
- ▶ `https://salsa.debian.org/debian/packaging-tutorial`
- ▶ Offene Fehler: `bugs.debian.org/src:packaging-tutorial`

▶ Rückmeldung geben:

- ▶ `mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org`
 - ▶ Was sollte zu dieser Anleitung hinzugefügt werden?
 - ▶ Was sollte verbessert werden?
- ▶ `reportbug packaging-tutorial`



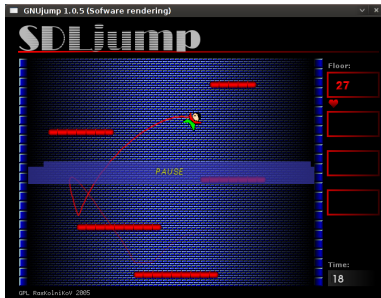
Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen**
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Praktische Sitzung 2: GNUjump paketieren

- 1 Laden Sie GNUjump 1.0.8 von <http://ftp.gnu.org/gnu/gnjump/gnjump-1.0.8.tar.gz> herunter
- 2 Erstellen Sie ein Debian-Paket dafür
 - ▶ Installieren Sie die Bauabhängigkeiten, so dass Sie das Paket bauen können
 - ▶ Korrigieren Sie Fehler
 - ▶ Erstellen Sie ein grundlegendes, funktionierendes Paket
 - ▶ Zum Schluss füllen Sie `debian/control` und andere Dateien aus
- 3 Viel Spaß



Praktische Sitzung 2: GNUjump paketieren (Tipps)

- ▶ Um ein grundlegendes, funktionierendes Quellpaket zu erhalten, verwenden Sie: `dh_make`
- ▶ Am Anfang ist ein Quellpaket *1.0* einfacher als ein *3.0* (*quilt*) (ändern Sie das in `debian/source/format`)
- ▶ Um nach fehlenden Bauabhängigkeiten zu suchen, finden Sie eine fehlende Datei und verwenden Sie `apt-file`, um das fehlende Paket zu finden
- ▶ Falls Sie auf den folgenden Fehler stoßen:

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'  
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line  
collect2: error: ld returned 1 exit status  
Makefile:376: die Regel für Ziel "gnujump" scheiterte
```

Müssen Sie `-lm` zur Linker-Befehlszeile hinzufügen:

Bearbeiten Sie `src/Makefile.am` und ersetzen Sie

```
gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
```

durch

```
gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed  
gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
```

Führen Sie dann `autoreconf -i` aus



Praktische Sitzung 3: Eine Java-Bibliothek paketieren

- ❶ Schauen Sie kurz mal auf die Dokumentation zur Java-Paketierung:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java/Packaging>
 - ▶ <https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/>
 - ▶ [/usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz](#)
- ❷ Laden Sie IRCLib von <http://moepii.sourceforge.net/> herunter
- ❸ Paketieren Sie es



Praktische Sitzung 4: Ein Ruby-Gem paketieren

- 1 Schauen Sie kurz auf einige Dokumentation über Ruby-Paketierung:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
 - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (im Paket `gem2deb`)
- 2 Erstellen Sie ein grundlegendes Debian-Quellpaket aus dem `peach`-Gem:
`gem2deb peach`
- 3 Verbessern Sie es, so dass es ein richtiges Debian-Paket wird



Praktische Sitzung 5: Ein Perl-Modul paketieren

- 1 Schauen Sie kurz mal auf die Dokumentation zur Perl-Paketierung:
 - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
 - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (im Paket `pkg-perl-tools`)
- 2 Erstellen Sie ein grundlegendes Debian-Quellpaket aus der Acme-CPAN-Distribution:
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Verbessern Sie es, so dass es ein richtiges Debian-Paket wird



Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ein Quellpaket erstellen
- 3 Pakete bauen und testen
- 4 Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets
- 5 Fortgeschrittene Paketierungsthemen
- 6 Pakete in Debian betreuen
- 7 Fazit
- 8 Zusätzliche praktische Sitzungen
- 9 Antworten zu den praktischen Sitzungen



Antworten zu den praktische Sitzungen



Praktische Sitzung 1: Anpassen des Grep-Pakets

- 1 Laden Sie Version 2.12-2 des Pakets von <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> herunter.
- 2 Schauen Sie sich die Dateien in `debian/` an.
 - ▶ Wie viele Binärpakete werden aus diesem Quellpaket erstellt?
 - ▶ Welche Paketierungshelfer verwendet dieses Paket?
- 3 Bauen Sie das Paket
- 4 Wir werden das Paket jetzt anpassen. Fügen Sie einen Changelog-Eintrag hinzu und erhöhen Sie die Versionsnummer.
- 5 Deaktivieren Sie jetzt die Perl-Regex-Unterstützung (dies ist eine `./configure`-Option)
- 6 Bauen Sie das Paket erneut
- 7 Vergleichen Sie das ursprüngliche und das neue Paket mit `Debdiff`
- 8 Installieren Sie das neu gebaute Paket



Holen der Quellen

- ❶ Laden Sie Version 2.12-2 des Pakets von `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` herunter.
- ▶ Verwenden Sie `dget`, um die Datei `.dsc` herunterzuladen:
`dget http://cdn.debian.net/debian/pool/main/g/grep/grep_2.12-2.dsc`
- ▶ Falls Sie `deb-src` für eine Debian-Veröffentlichung, die `grep` Version 2.12-2 hat, haben (schauen Sie auf `https://tracker.debian.org/grep`), können Sie folgendes verwenden: `apt-get source grep=2.12-2` oder `apt-get source grep/release` (z.B. `grep/stable`) oder, falls Sie es auf Gut Glück versuchen wollen: `apt-get source grep`
- ▶ Das Quellpaket `grep` besteht aus drei Dateien:
 - ▶ `grep_2.12-2.dsc`
 - ▶ `grep_2.12-2.debian.tar.bz2`
 - ▶ `grep_2.12.orig.tar.bz2`

Dies ist für das Format »3.0 (quilt)« typisch.

- ▶ Falls notwendig, dekomprimieren Sie die Quellen mit `dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`



Rumschauen und Paket bauen

② Schauen Sie sich die Dateien in `debian/` an.

- ▶ Wie viele Binärpakete werden aus diesem Quellpaket erstellt?
- ▶ Welche Paketierungshelfer verwendet dieses Paket?
- ▶ Laut `debian/control` erstellt dieses Paket nur ein Binärpaket namens `grep`.
- ▶ Laut `debian/rules` verwendet dieses Paket typisches *klassisches* Debhelper, ohne *CDBS* oder *dh*. Die verschiedenen Aufrufe an die `dh_*`-Befehle können in `debian/rules` gesehen werden.

③ Bauen Sie das Paket

- ▶ Verwenden Sie `apt-get build-dep grep`, um die Bauabhängigkeiten zu holen
- ▶ Dann `debuild` oder `dpkg-buildpackage -us -uc` (benötigt rund eine Minute)



Das Änderungsprotokoll (Changelog) bearbeiten

- 4 Wir werden das Paket jetzt anpassen. Fügen Sie einen Changelog-Eintrag hinzu und erhöhen Sie die Versionsnummer.
- ▶ `debian/changelog` ist eine Textdatei. Sie könnten sie manuell bearbeiten und einen Eintrag hinzufügen.
 - ▶ Oder Sie können `dch -i` verwenden, das einen Eintrag hinzufügen und einen Editor öffnen wird.
 - ▶ Der Name und die E-Mail kann mittels der Umgebungsvariablen `DEBFULLNAME` und `DEBEMAIL` definiert werden.
 - ▶ Danach bauen Sie das Paket neu; eine neue Version des Paketes ist gebaut
 - ▶ Paket-Versionierung wird im Detail in Abschnitt 5.6.12 der Debian-Richtlinien dargestellt
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>



Perl-Regex-Unterstützung deaktivieren und neu bauen

- 5 Deaktivieren Sie jetzt die Perl-Regex-Unterstützung (dies ist eine `./configure`-Option)
 - 6 Bauen Sie das Paket erneut
- ▶ Prüfen Sie mit `./configure --help`: Die Option, um reguläre Perl-Ausdrücke zu deaktivieren, ist `--disable-perl-regex`
 - ▶ Bearbeiten Sie `debian/rules` und suchen Sie die Zeile mit `./configure`
 - ▶ Fügen Sie `--disable-perl-regex` hinzu
 - ▶ Bauen Sie mit `debuild` oder `dpkg-buildpackage -us -uc neu`



Vergleichen und Testen des Pakets

- 7 Vergleichen Sie das ursprüngliche und das neue Paket mit Debdiff
- 8 Installieren Sie das neu gebaute Paket
 - ▶ Vergleichen der Binärpakete: `debdiff ../changes`
 - ▶ Vergleichen der Quellpakete: `debdiff ../dsc`
 - ▶ Installieren Sie das neu gebaute Paket: `debi`
Oder `dpkg -i ../grep_<TAB>`
 - ▶ `grep -P foo` funktioniert nicht mehr!

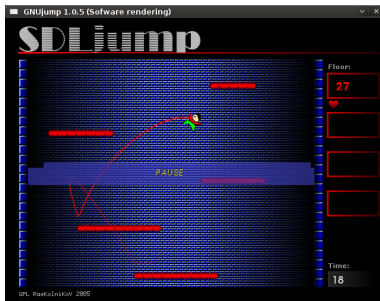
Installieren Sie wieder die vorherige Version des Pakets:

- ▶ `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3` (= *vorherige Version*)



Praktische Sitzung 2: GNUjump paketieren

- 1 Laden Sie GNUjump 1.0.8 von <http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz> herunter
- 2 Erstellen Sie ein Debian-Paket dafür
 - ▶ Installieren Sie die Bauabhängigkeiten, so dass Sie das Paket bauen können
 - ▶ Erstellen Sie ein grundlegendes, funktionierendes Paket
 - ▶ Zum Schluss füllen Sie `debian/control` und andere Dateien aus
- 3 Viel Spaß



Schritt für Schritt...

- ▶ `wget http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz`
- ▶ `mv gnujump-1.0.8.tar.gz gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- ▶ `tar xf gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- ▶ `cd gnujump-1.0.8/`
- ▶ `dh_make -f ../gnujump-1.0.8.tar.gz`
 - ▶ Pakettyp: Einzelnes Programm (derzeit)

```
gnujump-1.0.8$ ls debian/
changelog          gnujump.default.ex  preinst.ex
compat             gnujump.doc-base.EX prerm.ex
control            init.d.ex            README.Debian
copyright          manpage.1.ex         README.source
docs               manpage.sgml.ex      rules
emacsen-install.ex manpage.xml.ex       source
emacsen-remove.ex  menu.ex              watch.ex
emacsen-startup.ex postinst.ex
gnujump.cron.d.ex  postrm.ex
```



Schritt für Schritt... (2)

- ▶ Schauen Sie in `debian/changelog`, `debian/rules`, `debian/control` (durch **dh_make** automatisch ausgefüllt)
- ▶ In `debian/control`:
Build-Depends: `debhelper (>= 7.0.50)`, `autotools-dev`
Führt die *build-dependencies* auf = Pakete, die zum Bau des Pakets benötigt werden
- ▶ Versuchen Sie, das Paket so mit `debuild` zu bauen (dank der **dh**-Magie)
 - ▶ Fügen Sie Bauabhängigkeiten hinzu, bis das Paket baut
 - ▶ Tipp: Verwenden Sie `apt-cache search` und `apt-file`, um die Pakete zu finden
 - ▶ Beispiel:

```
checking for sdl-config... no
checking for SDL - version >= 1.2.0... no
[...]
configure: error: *** SDL version 1.2.0 not found!
```

→ **libsdl1.2-dev** zu den Build-Depends hinzufügen und installieren.

- ▶ Besser: **pbuilder** verwenden, um in einer sauberen Umgebung zu bauen



Schritt für Schritt... (3)

- ▶ Benötigte Bauabhängigkeiten sind `libsdl1.2-dev`, `libsdl-image1.2-dev`, `libsdl-mixer1.2-dev`
- ▶ Wahrscheinlich tritt danach ein anderer Fehler auf:

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'  
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line  
collect2: error: ld returned 1 exit status  
Makefile:376: die Regel für Ziel "gnujump" scheiterte
```

- ▶ Diese Problem entsteht durch vernachlässigte Software: Gnujump wurde nicht auf die Änderungen beim Linker angepasst.
- ▶ Falls Sie das Quellformat Version **1.0** verwenden, können Sie direkt die Quellen der Originalautoren ändern.
 - ▶ Bearbeiten Sie `src/Makefile.am` und ersetzen Sie
`gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`
durch
`gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`
`gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`
 - ▶ Führen Sie dann `autoreconf -i` aus



Schritt für Schritt... (4)

- ▶ Falls Sie das Quellformat Version **3.0 (quilt)** verwenden, verwenden Sie quilt, um einen Patch zu erstellen. (siehe <https://wiki.debian.org/UsingQuilt>)

- ▶ `export QUILT_PATCHES=debian/patches`
- ▶ `mkdir debian/patches`
`quilt new linker-fixes.patch`
`quilt add src/Makefile.am`

- ▶ Bearbeiten Sie `src/Makefile.am` und ersetzen Sie

```
gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
```

durch

```
gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed  
gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
```

- ▶ `quilt refresh`
- ▶ Da `src/Makefile.am` geändert wurde, muss während des Baus Autoreconf aufgerufen werden. Um das mit `dh` automatisch durchzuführen, ändern Sie den Aufruf von `dh` in `debian/rules` von `dh $ --with autotools-dev` in `dh $ --with autotools-dev --with autoreconf`



Schritt für Schritt... (5)

- ▶ Das Paket sollte jetzt korrekt bauen.
- ▶ Verwenden Sie `debc`, um den Inhalt des erstellten Pakets aufzulisten und `debi`, um es zu installieren und zu testen
- ▶ Testen Sie das Pakets mit `lintian`
 - ▶ Nicht zwingend gefordert, aber für nach Debian hochgeladene Pakete wird *lintian-clean* empfohlen
 - ▶ Weitere Probleme können mit `lintian -EviIL +pedantic` aufgelistet werden
 - ▶ Einige Tipps:
 - ▶ Entfernen Sie nicht benötigte Dateien aus `debian/`
 - ▶ Ausfüllen von `debian/control`
 - ▶ Installation des Programms nach `/usr/games`, außer Kraft setzen von `dh_auto_configure`
 - ▶ Verwendung von *Härtungs*-Compiler-Schalter für bessere Sicherheit. Siehe <https://wiki.debian.org/Hardening>



Schritt für Schritt... (6)

- ▶ Vergleichen Sie Ihr Paket mit dem bereits in Debian paketierten:
 - ▶ Es verschiebt die Datendateien in ein zweites Paket, das über alle Architekturen hinweg identisch ist (→ spart Platz im Debian-Archiv)
 - ▶ Es installiert eine .desktop-Datei (für die GNOME-/KDE-Menüs) und integriert sich auch in das Debian-Menü
 - ▶ Es korrigiert ein paar kleinere Probleme mit Patches



Praktische Sitzung 3: Eine Java-Bibliothek paketieren

- 1 Schauen Sie kurz mal auf die Dokumentation zur Java-Paketierung:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java/Packaging>
 - ▶ <https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/>
 - ▶ [/usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz](#)
- 2 Laden Sie IRCLib von <http://moepii.sourceforge.net/> herunter
- 3 Paketieren Sie es



Schritt für Schritt...

- ▶ `apt-get install javahelper`
- ▶ Ein grundlegendes Quellpaket erstellen: `jh_makepkg`
 - ▶ Bibliothek
 - ▶ Keine
 - ▶ Standard Freier Compiler/Laufzeitumgebung
- ▶ `debian/*` anschauen und korrigieren
- ▶ `dpkg-buildpackage -us -uc` oder `debuild`
- ▶ `lintian`, `debc`, usw.
- ▶ Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit dem Quellpaket `libircclib-java`



Praktische Sitzung 4: Ein Ruby-Gem paketieren

- 1 Schauen Sie kurz auf einige Dokumentation über Ruby-Paketierung:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
 - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (im Paket `gem2deb`)
- 2 Erstellen Sie ein grundlegendes Debian-Quellpaket aus dem `peach`-Gem:
`gem2deb peach`
- 3 Verbessern Sie es, so dass es ein richtiges Debian-Paket wird



Schritt für Schritt...

gem2deb peach:

- ▶ Lädt Gem von rubygems.org herunter
- ▶ Erstellt ein geeignetes .orig.tar.gz-Archiv und entpackt es
- ▶ Initialisiert ein Debian-Quellpaket, basierend auf den Gem-Metadaten.
 - ▶ Namens `ruby-Gem-Name`
- ▶ Versucht, das Debian-Paket zu bauen (kann fehlschlagen)

dh_ruby (Teil von *gem2deb*) erledigt die Ruby-spezifischen Aufgaben:

- ▶ C-Erweiterungen für jede Ruby-Version bauen
- ▶ Dateien in ihr Zielverzeichnis kopieren
- ▶ Shebangs in ausführbaren Skripten aktualisieren
- ▶ Die in `debian/ruby-tests.rb`, `debian/ruby-tests.rake` oder `debian/ruby-test-files.yaml` definierten Tests ausführen sowie weitere Prüfungen



Schritt für Schritt... (2)

Verbessern des erstellten Paketes:

- ▶ `debclean` ausführen, um den Quellbaum zu bereinigen. Schauen Sie in `debian/`.
- ▶ `changelog` und `compat` sollten korrekt sein
- ▶ Bearbeiten Sie `debian/control`: verbessern Sie `Description`
- ▶ Schreiben Sie eine vernünftige `copyright`-Datei, basierend auf den Dateien der Originalautoren
- ▶ Bauen Sie das Paket
- ▶ Vergleichen Sie Ihr Paket mit dem Paket `ruby-peach` im Debian-Archiv



Praktische Sitzung 5: Ein Perl-Modul paketieren

- 1 Schauen Sie kurz mal auf die Dokumentation zur Perl-Paketierung:
 - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
 - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (im Paket `pkg-perl-tools`)
- 2 Erstellen Sie ein grundlegendes Debian-Quellpaket aus der Acme-CPAN-Distribution:
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Verbessern Sie es, so dass es ein richtiges Debian-Paket wird



Schritt für Schritt...

`dh-make-perl --cpan Acme:`

- ▶ Lädt den Tarball von CPAN herunter
- ▶ Erstellt ein geeignetes `.orig.tar.gz`-Archiv und entpackt es
- ▶ Initialisiert ein Debian-Quellpaket, basierend auf den Metadaten der Distribution.
 - ▶ Namens `libDistname-perl`



Schritt für Schritt... (2)

Verbessern des erstellten Paketes:

- ▶ `debian/changelog`, `debian/compat`, `debian/libacme-perl.docs` und `debian/watch` sollten korrekt sein
- ▶ Bearbeiten Sie `debian/control`: Verbessern Sie `Description` und entfernen Sie den Textbaustein am Ende
- ▶ Bearbeiten Sie `debian/copyright`: Entfernen Sie den Textbaustein am Anfang und fügen Sie `Copyright-Jahre zum Block Files: *` hinzu

